



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 56 477 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 65 G 51/04
B 65 G 51/36

⑳ Aktenzeichen: 199 56 477.9
㉔ Anmeldetag: 24. 11. 1999
㉕ Offenlegungstag: 31. 5. 2001

DE 199 56 477 A 1

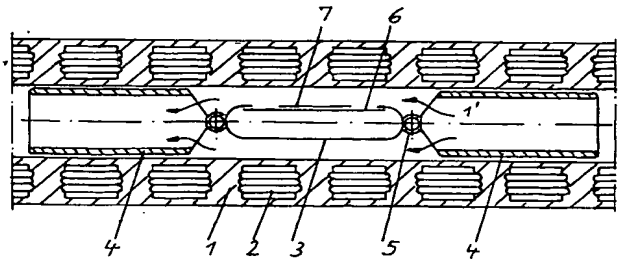
⑦ Anmelder:
Bihler, Gerhard, 76530 Baden-Baden, DE

⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Linearmotorbetriebene Rohrpost**

⑤⑦ Linearmotorbetriebene Rohrpost, insbesondere für weite Entfernungen. In die Wandungen einer Schlauchleitung (1) sind Drehstrommagnete (2) eingelassen. In der Schlauchleitung (1) bewegt sich eine Kapsel (3) entgegengesetzt zu dem in den Drehstrommagneten (2) erzeugten magnetischen Wanderfeld. Elektrisch leitende Hohlzylinder (4) sind mit Gelenken (5) an beiden Enden der Kapsel (3) angelenkt. Die Drehstrommagnete (2) der Schlauchleitung (1) bilden zusammen mit den Hohlzylindern (4) einen Asynchron-Linearmotor. Die mit Drehstrom gespeiste Schlauchleitung (1) stellt dabei einen Langstator dar. Die Schlauchleitung (1) ist flexibel. Die Luftsäule (1') strömt durch die Hohlzylinder (4) und umströmt den elliptischen Querschnitt der Kapsel (3). Auf dem Deckel (6) der Kapsel (3) befindet sich eine Adressierkodierung (7). In die Kapsel (3) wird automatisch eine miniaturisierte schriftliche Nachricht eingelegt. Diese Nachricht wird in Verbindung mit einem Siegel zu einem Dokument. Mit der linearmotorbetriebenen Rohrpost wird ein Zweikreis-Sicherheitssystem aufgebaut, mit dem dokumentarisch gesicherte Nachrichten ohne Zeitverlust über weite Entfernungen übermittelt werden können.



DE 199 56 477 A 1



Den großen Vorteilen der Telekommunikation steht die Schwierigkeit entgegen, die Echtheit einer elektronischen Nachricht zu beweisen oder zu dokumentieren. Nach aller Erfahrung können Verschlüsselungen, so auch die "elektronische Unterschrift", das Grundproblem nicht lösen, sondern die elektronische Nachricht nur hinreichend sichern. Auch in rechtlicher Hinsicht zeichnet sich ab, daß Anpassungen an die praktischen Erfordernisse der Telekommunikation zwar möglich sind, daß aber in wichtigen Fällen die Schriftform unabdingbar bleibt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine linearmotorbetriebene Rohrpost der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, um Dokumente und schriftliche Nachrichten schnell und sicher weiterzuleiten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in die Wandung einer Schlauchleitung Drehstrommagnete eingelassen sind, daß sich in der Schlauchleitung eine Kapsel entgegengesetzt zu dem in den Drehstrommagneten erzeugten magnetischen Wanderfeld bewegt, daß Hohlzylinder mit Gelenken an beiden Enden der Kapsel angelenkt sind, daß die Hohlzylinder aus elektrisch leitfähigem Material bestehen, daß die Drehstrommagnete der Schlauchleitung zusammen mit den Hohlzylindern einen Asynchron-Linearmotor bilden, daß die mit Drehstrom gespeiste Schlauchleitung dabei einen Langstator darstellt, daß die Schlauchleitung flexibel ist, daß die Luftsäule der Schlauchleitung durch die Hohlzylinder strömt und den elliptischen Querschnitt der Kapsel umströmt, daß die Ein- und Austrittsöffnungen der Hohlzylinder und die Enden der Kapsel aerodynamisch geformt sind, daß die Kapsel mit einem Deckel verschlossen wird und daß sich auf dem Deckel eine Adressierkoderung befindet.

Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

In Wirtschaftsregionen, die zumeist in einem Umkreis von 100 km liegen, können schriftliche Nachrichten innerhalb einer Stunde übermittelt werden. Die linearmotorbetriebene Rohrpost ist weitgehend automatisiert.

Die Eingabegeräte der linearmotorbetriebenen Rohrpost übertragen die schriftliche Nachricht auf einen Datenträger in miniaturisierter Form. In Verbindung mit einem Siegel wird dieser Datenträger zu einem Dokument, das alle rechtlichen Anforderungen erfüllt.

Mit der linearmotorbetriebenen Rohrpost ist ein Zweikreis-Sicherheitssystem möglich, mit dem eine dokumentarisch gesicherte Nachricht ohne Zeitverlust über weite Entfernungen übermittelt werden kann.

Die Ausgabegeräte der linearmotorbetriebenen Rohrpost können den Inhalt der Dokumente auf Bildschirm übertragen und ausdrucken.

Die Kapseln der Rohrpost sind durch die Miniaturisierung der Dokumente sehr klein.

Dies ermöglicht dünne Schlauchleitungen, die wie Elektro- oder Fernmeldekabel z. B. in vorhandene Kabelkanäle verlegt werden können. Bei größeren Schlauchleitungen können auch Schriftstücke in Originalgröße und kleine Gegenstände über weite Entfernungen versandt werden.

Die Erfindung wird an einem Beispiel anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die linearmotorbetriebene Rohrpost im Längsschnitt,

Fig. 2 die linearmotorbetriebene Rohrpost im Querschnitt,

Fig. 3 das Blockschaltbild der linearmotorbetriebenen Rohrpost,

Fig. 4 einen Datenträger mit Siegel als Transportgut.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen die linearmotorbetriebene Rohr-

post im Längs- und Querschnitt. In die Wandung der Schlauchleitung 1 sind Drehstrommagnete 2 eingelassen. In der Schlauchleitung 1 bewegt sich die Kapsel 3 entgegengesetzt zu dem in den Drehstrommagneten 2 erzeugten magnetischen Wanderfeld. Die Hohlzylinder 4 sind mit den Gelenken 5 an beiden Enden der Kapsel 3 angelenkt. Die Hohlzylinder 4 bestehen aus elektrisch leitfähigem Material. Die Drehstrommagnete 2 der Schlauchleitung 1 bilden zusammen mit den Hohlzylindern 4 einen Asynchron-Linearmotor. Die mit Drehstrom gespeiste Schlauchleitung 1 stellt dabei einen Langstator dar. Die Schlauchleitung 1 ist flexibel und kann wie ein Elektro- oder Fernmeldekabel in relativ engen Biegeradien verlegt werden, ohne daß die Kapsel 3 in ihrer Bewegung behindert wäre. Die Geschwindigkeit der Kapsel 3 wird durch die Frequenz des eingespeisten Drehstroms bestimmt. Die Hohlzylinder 4 mit der Kapsel 3 schweben dabei berührungslos in der Schlauchleitung 1.

Die Luftsäule 1' der Schlauchleitung 1 strömt durch die Hohlzylinder 4 und umströmt den elliptischen Querschnitt der Kapsel 3. Die Enden der Kapsel 3 und die Ein- und Austrittsöffnungen der Hohlzylinder 4 sind aerodynamisch geformt. Der Luftwiderstand und der sich in der Schlauchleitung 1 aufbauende Staudruck ist daher gering. Die Kapsel 3 wird mit dem Deckel 6 verschlossen. Auf dem Deckel 6 befindet sich die Adressierkoderung 7.

Fig. 3 zeigt das Blockschaltbild der linearmotorbetriebenen Rohrpost. In der Eingabestation 8 wird das Transportgut automatisch in die Kapsel 3 eingelegt. In der Prüfstation 9 wird die Kapsel 3 auf ihre Funktion geprüft und anschließend in die Schlauchleitung 1 eingeschleust. Die Adressierkoderung 7 steuert die Weichen 10. In der Bremsstation 11 wird die Kapsel 3 durch ein entgegengesetzt gepoltes Wanderfeld gebremst. In der Ausgabestation 12 wird das Transportgut automatisch entnommen.

Fig. 4 zeigt einen Datenträger mit Siegel als Transportgut. Um kleine Abmessungen für die Kapsel 3 zu erzielen, wird in der Eingabestation 8 eine schriftliche Nachricht miniaturisiert. Dazu wird der Inhalt der schriftlichen Nachricht in digitalisierter Form auf einen Datenträger 13 übertragen. Hinzu kommt ein Siegel 14, das die Identität des Absenders eindeutig ausweist. Der Datenträger 13 und das Siegel 14 sind unlösbar mit der Karte 15 verbunden, die dadurch zu einem Dokument wird. Der ganze Vorgang ist automatisiert. In der Ausgabestation 12 wird die Karte 15 ebenfalls automatisch entnommen und raumsparend in einer Datei abgelegt. Von hier aus wird der Inhalt der Karte 15 ausgedruckt und auf Bildschirm übertragen. Die Karte 15 kann jederzeit als vollgültiges Beweismittel dienen.

Die Geschwindigkeit der Kapsel 3 beträgt z. B. 200 km/h. In Wirtschaftsregionen, die zumeist in einem Umkreis von 100 km liegen, können somit Dokumente innerhalb einer Stunde übermittelt werden. Je nach Bedarf werden die Verbindungen von "Haus zu Haus" oder zu günstigen Standorten verlegt, von denen auf kurzem Wege ein Kurierdienst eingerichtet ist.

Mit der linearmotorbetriebenen Rohrpost kann ein Zweikreis-Sicherheitssystem aufgebaut werden:

Ein Empfänger erhält eine elektronische Nachricht und bearbeitet diese sofort. Der Absender übermittelt gleichzeitig das zugehörige Dokument per linearmotorbetriebenen Rohrpost an einen Treuhänder, der den Inhalt des Dokuments per Datenleitung an den Empfänger weiterleitet. Der Empfänger kollationiert diese elektronische Nachricht mit der zuvor eingegangenen Nachricht. Bei Übereinstimmung ist die Nachricht echt.

Der Treuhänder ist vom Absender räumlich und organisatorisch getrennt, aber mit z. B. 20 km Entfernung schnell zu erreichen. Der Empfänger kann dagegen mit z. B. 600 km



Entfernung beliebig weit vom Absender entfernt sein und dadurch trotzdem in kürzester Zeit eine dokumentarisch gesicherte Nachricht erhalten.

In die Hohlzylinder 4 kann im Reparaturfall eine Fangvorrichtung eingeführt werden, mit der die Kapsel 3 aus der Schlauchleitung 1 von den Verbindungsstellen aus entfernt werden kann. 5

Bei größeren Schlauchleitungen können auch Schriftstücke in Originalgröße und kleine Gegenstände über weite Entfernungen versandt werden. 10

Patentansprüche

1. Linearmotorbetriebene Rohrpost, insbesondere für weite Entfernungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in 15 die Wandungen einer Schlauchleitung (1) Drehstrommagnete (2) eingelassen sind, daß sich in der Schlauchleitung (1) eine Kapsel (3) entgegengesetzt zu dem in den Drehstrommagneten (2) erzeugten magnetischen Wanderfeld bewegt, daß Hohlzylinder (4) mit Gelenken (5) an beiden Enden der Kapsel (3) angelenkt sind, daß die Hohlzylinder (4) aus elektrisch leitfähigem Material bestehen, daß die Drehstrommagnete (2) der Schlauchleitung (1) zusammen mit den Hohlzylindern (4) einen Asynchron-Linearmotor bilden, daß die mit Drehstrom gespeiste Schlauchleitung (1) dabei einen Langstator darstellt, daß die Schlauchleitung (1) flexibel ist, daß die Luftsäule (1') der Schlauchleitung (1) durch die Hohlzylinder (4) strömt und den elliptischen Querschnitt der Kapsel (3) umströmt, daß die Ein- und Austrittsöffnungen der Hohlzylinder (4) und die Enden der Kapsel (3) aerodynamisch geformt sind, daß die Kapsel (3) mit einem Deckel (6) verschlossen wird, daß sich auf dem Deckel (6) eine Adressierkodierung (7) befindet und daß im Reparaturfall eine Fangvorrichtung in die Hohlzylinder (4) eingeführt werden kann. 20 30 35

2. Linearmotorbetriebene Rohrpost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Eingabestation (8) das Transportgut automatisch in die Kapsel (3) eingelegt wird, daß in einer Prüfstation (9) die Kapsel (3) auf ihre Funktion überprüft und anschließend in die Schlauchleitung (1) eingeschleust wird, daß die Adressierkodierung (7) Weichen (10) steuert, daß in einer Bremsstation (11) die Kapsel (3) durch ein entgegengesetzt gepoltes Wanderfeld gebremst wird und daß in einer Ausgabestation (12) das Transportgut automatisch aus der Kapsel (3) entnommen wird. 40 45

3. Linearmotorbetriebene Rohrpost nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Eingabestation (8) eine schriftliche Nachricht automatisch miniaturisiert wird, daß dabei der schriftliche Inhalt in digitalisierter Form auf einen Datenträger (13) übertragen wird, daß der Datenträger (13) und ein Siegel (14) unlösbar mit einer Karte (15) verbunden sind, daß in der Ausgabestation (12) die Karte (15) automatisch entnommen und in einer Datei abgelegt wird und daß der Inhalt der Karte (15) von hier aus ausgedruckt, kollationiert und auf Bildschirm übertragen wird. 50 55 60

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



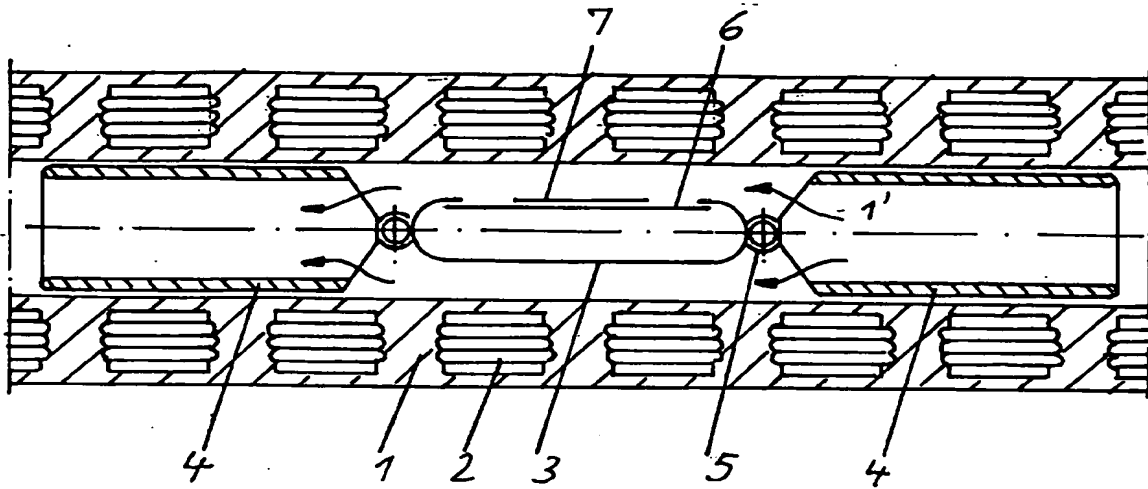


Fig. 1

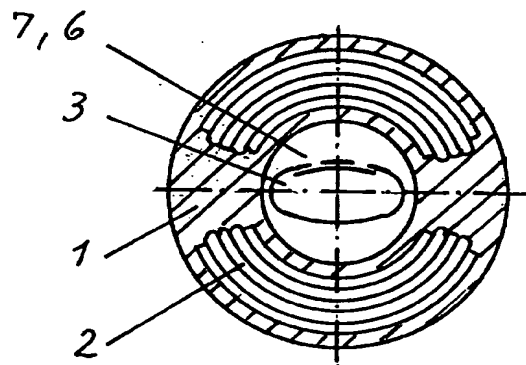


Fig. 2

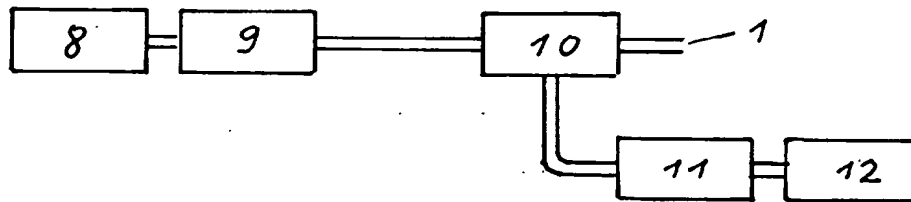


Fig. 3

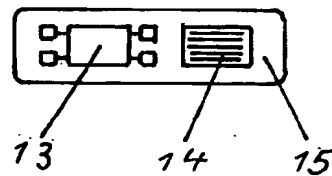


Fig. 4